

REVISIÓN DEL CONSTRUCTO ACTITUD EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA: 1959-1979

María S. García González, José Antonio Juárez López y Douglas B. McLeod.

Unidad Académica de Matemáticas, Chilpancingo, Guerrero, México.

mgargonza@gmail.com, loupemy04@yahoo.com.mx, dmcleod@sciences.sdsu.edu

Resumen

La actitud es uno de los aspectos psicológicos que ha alcanzado mayor difusión en Educación Matemática; sin embargo, una de las críticas más fuertes que se han hecho a las investigaciones realizadas sobre actitudes en ésta área, es que no existe unanimidad por parte de los investigadores, en la forma de definir la actitud. Por esta razón, pretendemos realizar un análisis histórico del desarrollo del constructo actitud en Educación Matemática, con la finalidad de exhibir la diversidad de puntos de vista sobre dicho constructo y junto a ello permitir una serie de reflexiones respecto de su definición, que ayude en la realización de futuras investigaciones al momento de definir: actitud hacia las matemáticas.

Palabras clave: *Análisis histórico, Actitud, Matemáticas*

Introducción

La actitud puede ser considerada como uno de los aspectos psicológicos que han alcanzado mayor difusión en Educación Matemática; ejemplo de ello, lo constituyen las investigaciones sobre actitudes hacia las matemáticas que han venido desarrollándose como consecuencia del interés que ha suscitado el tema en muchos educadores. Los resultados de algunas de ellas, han mostrado, por ejemplo, cómo las actitudes influyen en el aprendizaje de la matemática, así por ejemplo, un estudiante con sentimientos positivos hacia la materia puede obtener un mayor logro académico que otro que haya desarrollado actitudes negativas hacia ella. (Auzmendi, 1992, pp. 20-21).

Sin embargo, a pesar de la importancia que tienen dichas investigaciones, éstas han sido criticadas en diversos aspectos, entre ellos, la forma de definir actitud y los instrumentos usados para medirlas. En un artículo donde se discuten cuestiones teóricas de las actitudes hacia las matemáticas (Di Martino y Zan 2001, pp. 351-352), hemos encontrado que no existe unanimidad por parte de quienes han realizado investigaciones sobre actitudes hacia las matemáticas, en la forma de definir el constructo actitud, situación que ha sido también corroborada con especialistas en el tema de actitudes en Educación Matemática.

En la presente investigación la falta de un consenso en la definición del constructo actitud, ha sido tomada como problema de investigación, debido a que tal desacuerdo obliga a que cada investigador use definiciones de acuerdo a intereses propios en sus indagaciones. Por ello nos hemos propuesto como objetivo, la realización de un análisis histórico del desarrollo del constructo actitud en Educación Matemática, desde el primer trabajo realizado (al que se tenga acceso) hasta los más recientes (época actual). Nosotros creemos que mediante este análisis podemos identificar aquello que genera el desacuerdo en la forma de definir el constructo, aclaramos también que de ninguna forma se pretende la elaboración de una definición de actitud,

sino que por el contrario, queremos generar una serie de reflexiones que puedan orientar en futuras investigaciones al momento de definir *actitud hacia las matemáticas*.

Con la finalidad de encontrar el primer trabajo realizado sobre el tema en cuestión, comenzamos con la búsqueda en revistas, libros, tesis, y artículos en internet, todos ellos de la disciplina Educación Matemática, de esta forma encontramos en Hart (1989, p. 39), que durante los años 60's y cerca de los 70's, el interés de los educadores matemáticos en el dominio afectivo se restringió a lo que fue llamado: *actitud hacia las matemáticas*. Este artículo nos dio una pista sobre los años en los que debíamos de buscar el primer artículo.

Tras la búsqueda exhaustiva, hallamos en Aiken, L. (1970), que Feierabend (1960), dedicó en su revisión de investigaciones sobre problemas psicológicos en Educación Matemática diez páginas para hablar acerca del estado que guardaba el estudio de las actitudes hacia las matemáticas. Leyendo a Feierabend (1960), pudimos encontrar el primer artículo en donde se usa el constructo actitud en Educación Matemática, este fue un trabajo que data de 1959 y fue realizado en California. Por tal razón ha sido dicho artículo del que partiremos en nuestra investigación.

Metodología

Nosotros hemos definido la actitud como un juicio evaluativo, algo bueno o malo, hacia un objeto, este puede ser, una situación, personas, problemas (Quiroz, 2004).

De esta forma, las actitudes, unen procesos centrales del individuo con procesos del mismo tipo de sociedad, y se dirigen siempre a objetos, a grupos, a fenómenos o personas. La relación actitudinal que mantenemos con esos objetos de actitud dependen fundamentalmente de la información y de las creencias que tenemos acerca de sus propiedades; esto es, una actitud simplemente no puede existir si falta el objeto apropiado en el medio natural o social. Por ello, no tiene sentido hablar de actitudes acerca de la educación, a menos de que sepamos que significa esa categoría, de la misma forma, tampoco puede manifestarse cambio de actitud, si no hay cambio de creencias o en el conocimiento que los individuos tienen del objeto. Por esto, puede afirmarse que el fundamento cognitivo es necesario e indispensable en cualquier teoría actitudinal.

En atención a la definición adoptada de actitud en el presente trabajo, para realizar el análisis, hemos adoptado el modelo *tripartita*, mismo que ha sido tomado de Quiroz (2004), en el que se expone, que la actitud tiene 3 componentes que interactúan entre sí para formar la base constitutiva de cada actitud, estas son:

- *Cognitivo*: Se integra de las percepciones, creencias, estereotipos, informaciones e ideas que posee la persona acerca del objeto de actitud.
- *Afectivo*: se refiere a los sentimientos que el objeto suscita en la persona o en el grupo.
- *Conductual*: Compuesto por las tendencias, las disposiciones, las intenciones y las acciones que se dirigen hacia el propio objeto.

Debemos aclarar que una actitud tiene siempre un foco o un blanco hacia el que se dirige, este puede ser una persona, una comunidad, cualquier cosa que sea considerada relevante por un grupo social determinado (Brown, 1974, citado en Quiroz, 2004). Cuando este foco es conocido

por muchos individuos, la actitud correspondiente puede utilizarse para la caracterización comparativa entre las diversas personas, según la edad, el nivel de escolaridad, la ocupación, el género, el lugar donde viven, o cualquier otra variable que el investigador considere importante para su propósito. Sin embargo, debido a que las actitudes no se presentan directamente a los sentidos, ni se pueden observar de esa manera, sino que por su carácter subjetivo se les tiene que considerar como construcciones fundadas en los datos que proporcionan los propios sentidos y consecuentemente, inferirse a partir de la conducta que expresan las personas.

Para llevar a cabo el análisis se ha adoptado en el presente trabajo, el método histórico, cuyas principales directrices de uso común son:

- *La heurística*, referida a la localización y recopilación de las fuentes documentales, que son la materia prima del trabajo del investigador.
- *La crítica de las fuentes*, distinguiendo dos formas de crítica, que se refieren al trabajo con las fuentes documentales: crítica externa y crítica interna.
- *La síntesis historiográfica*, que es el producto final de la historiografía. Terminado ese proceso, queda la publicación, paso ineludible para que la comunidad historiográfica comparta y someta a debate científico y falsación su labor, y se divulgue entre el público para que su conocimiento pueda servir a los fines de la historia.

Basados en este método, el análisis se empezará del año de 1959 (año en el que ha sido localizado el primer trabajo) hasta la época actual (2010), dicho periodo por cuestiones de organización en la investigación, será dividido en tres etapas: 1959-1979, 1980-1999 y 2000-2010; mismas en las que serán realizadas las siguientes actividades.

- 1.- Búsqueda de investigaciones del tema en cuestión, mismos que serán indagados en revistas, libros, tesis, y artículos en internet, todos de la disciplina: Educación Matemática.
- 2.- Análisis de los artículos hallados, centrando la atención en la forma de definir actitud y de los instrumentos (en los casos es que sean utilizados) usados para medirla.
- 3.-Elaboración de un reporte del análisis realizado, así como una serie de reflexiones subjetivas del investigador como consecuencia del análisis.

Resultados y discusión

Hasta el momento hemos trabajado sobre la primera etapa, por ello en este apartado mostraremos sólo los resultados obtenidos en dicha etapa. Cabe mencionar que en la búsqueda que hemos realizado, hallamos artículos sólo hasta 1970, de esta fecha a 1979, no encontramos artículo alguno.

Etapas 1: 1959-1979

Actividad 1, para llevar a cabo esta primera actividad, nos dimos a la tarea de buscar investigaciones del tema en cuestión publicadas entre los años 1959 y 1979, dicha investigación la hicimos en internet en revistas electrónicas de Educación Matemática. La tabla 1, muestra las investigaciones encontradas.

Tabla 1. Investigaciones encontradas: 1959-1979

Año	Título	Autor/Autores	Fuente
1959	Factores en la formación de las actitudes hacia las matemáticas	Thomas Poffenberger y Donal Norton	Journal of Educational Research
1960	Revisión de investigaciones sobre problemas psicológicos en Educación Matemática	Rosalind L. Feierabend	Research problems in mathematics education
1968	Las actitudes de los futuros maestros de escuelas primarias hacia la aritmética	Robert E. Reys y Floyd G. Delon	The Arithmetic Teacher
1969	El papel de las actitudes en el aprendizaje de las matemáticas	Daniel C. Neale	The Arithmetic Teacher
1970	Actitudes hacia las matemáticas	Lewis R. Aiken, Jr.	Review of Educational Research

Actividad 2, para realizar el Análisis de los artículos hallados, centramos la atención en la forma en que los autores de las investigaciones, definen el constructo actitud y de los instrumentos usados para medirla. A continuación describimos a grosso modo cada una de las investigaciones encontradas.

Poffenberger y Norton (1959), atribuyen las actitudes hacia las matemáticas a las actitudes expresadas por los padres. Ellos presentaron un cuestionario a 390 estudiantes de primer año de universidad. El número de hombres y mujeres participantes era casi igual, las respuestas de los estudiantes se cree que estuvieron influenciadas por sus actitudes hacia la escuela en general. Como resultado de esta investigación, se encontró que hubo una tendencia por el disgusto de las matemáticas. A pesar de que estos autores no dan una definición precisa de actitud, dejan ver a lo largo de su investigación a la actitud como una medida de agrado.

De igual forma, Feierabend (1960), en su revisión de investigaciones sobre problemas psicológicos en Educación Matemática dedicó diez páginas para hablar acerca del estado que guardaba el estudio de las actitudes hacia las matemáticas. Feierabend argumenta que a pesar de que no existe una definición estándar del término *actitud*, en general ésta se refiere a una predisposición aprendida o tendencia por parte de un individuo a responder positivamente o negativamente a algún objeto, situación, concepto u otra persona.

Reys (1968), en su investigación realizada con profesores de primaria en formación, aunque no da una definición precisa del término actitud, implícitamente define a ésta como una medida de agrado, y para medirla utiliza la escala de Dutton.

Por su parte Neale (1969), define la actitud como una medida de agrado o desagrado hacia las matemáticas, la tendencia a realizar o evitar actividades matemáticas, una creencia de que se es bueno o malo para las matemáticas y la creencia de que la matemática es útil o inútil. Para medir la actitud utiliza el diferencial Semántico.

Finalmente, en Aiken (1970), que es una investigación centrada en la revisión de trabajos previos realizados en torno a la actitud hacia las matemáticas, define a esta como una medida de agrado, en su investigación dedica un apartado para hablar de los métodos empleados (existentes en esa época) para medir las actitudes, nos habla por ejemplo de los cuestionarios, la observación y la entrevista, y las escalas de actitud, entre ellas, la escala de actitud tipo Likert, la escala tipo Thurstone y el escalograma de Guttman.

Con los resultados obtenidos de esta primera etapa, concluimos que, en ella las definiciones dadas implícita o explícitamente por los autores de los diversos artículos, se enfocan en los sentimientos que las matemáticas suscitan en el sujeto. Esto indica, basados en el modelo tripartita, que en dicha época, la componente que era manejada era sólo la afectiva. La tabla 2, concentra los resultados obtenidos.

<i>Tabla 2. Formas de definir la actitud e instrumentos utilizados</i>			
Año	Investigación	Definición	Instrumento
1959	Factores en la formación de las actitudes hacia las matemáticas	Medida de Agrado	Cuestionarios
1960	Revisión de investigaciones sobre problemas psicológicos en Educación Matemática	Predisposición aprendida por parte de un individuo a responder positivamente o negativamente a algún objeto, situación, concepto u otra persona	No hace mención
1968	Las actitudes de los futuros maestros de escuelas primarias hacia la aritmética	Medida de agrado	Escala de actitudes de Dutton
1969	El papel de las actitudes en el aprendizaje de las matemáticas	Medida de agrado o desagrado hacia las matemáticas	Diferencial Semántico
1970	Actitudes hacia las matemáticas	Medida de agrado	Son mencionadas varias *
* La investigación trata de una revisión de otras indagaciones respecto de la actitud, por lo que muestra un apartado de las diferentes formas de medirla.			

Conclusiones

Pretender justificar la importancia de las matemáticas, no se torna absurdo, cuando al parecer investigadores, profesores, alumnos, padres de familia, ciudadanos comunes, etc., coinciden en que tienen una importancia primordial en el origen y desarrollo de la ciencia.

Ahora bien, ésta situación que pudiera ser tomada como motivación para el estudio de las matemáticas, no lo es, y esto lo afirmamos por las investigaciones en las que se ha constado el fracaso escolar que producen éstas y las manifestaciones de rechazo que sobre ella realizan los alumnos (Gairín, 1987).

Ha sido ésta situación la que ha motivado a los investigadores estudiar las actitudes hacia las matemáticas, así por ejemplo, Poffenberger en su estudio, llega a la conclusión de que las actitudes del hogar, el éxito en la materia y el maestro desempeñan papeles importantes en la determinación de las actitudes hacia la matemática.

Por otro lado, centrados en nuestro objetivo, en esta primera revisión, nos hemos dado cuenta que para los investigadores en ésta época las actitudes estaban relacionadas a cuestiones de afecto, desde nuestro modelo, podemos decir que sólo exploraban la componente afectiva, también notamos que aunque no había una definición precisa de actitud en cada una de las investigaciones realizadas, los autores coincidían en tratarla como una medida de afecto. Esta es, la unanimidad que hemos percibido en los artículos revisados. Ahora, respecto de los instrumentos usados para medirla, estos van desde sencillos cuestionarios con preguntas relacionadas al gusto por las matemáticas, hasta escalas de actitudes usadas en psicología como la Dutton.

Referencias

- Aiken, L. (1970). Attitudes toward mathematics. *Review of Educational Research*, 40(4), 551-596.
- Auzmendi, E. (1992). *Las actitudes hacia la matemática/estadística en las enseñanzas medias y universitaria*. España: Mensajero.
- Di Martino, P. y Zan, R. (2001). Attitude toward mathematics: some theoretical issues. *Proceedings of PME 25*, 3, 351-358.
- Feierabend, L. (1960). *Review of research on psychological problems in mathematics education. Research problems in mathematics education*. 3-46.
- Gairín, J. (1987). *Las actitudes en Educación, un estudio sobre Educación Matemática*. Barcelona: Limpergraf.
- Hart, L. (1989). Describing the Affective Domain: Saying What We Mean'. En D. McLeod y V. Adams (Eds.), *Affect and Mathematical Problem Solving* (pp.37-45). New York: Springer Verlag.
- Neale, D. (1969). *The role of attitudes in learning mathematics. Arithmetic teacher*, 16, 631-640.
- Poffenberger, T. y Norton, D. (1959). Factors in the formation of attitudes towards mathematics. *Journal of educational research*, 52(5), 171-176.

Quiroz, A. (2004). *Actitudes y representaciones*. Puebla, México: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Dirección general de fomento editorial.

Reys, R. y Delon, F. (1968). Attitudes of prospective elementary school teachers toward arithmetic. *Arithmetic teacher*, 15, 363-366.